

## **ANALISIS DISTRIBUSI ALIRAN UDARA PADA BANGUNAN LANTAI 1 SGLC MENGGUNAKAN SIMULASI CFD**

Ghani Priambudi Utomo

19/439627/TK/48357

Diajukan kepada Departemen Teknik Nuklir dan Teknik Fisika Fakultas Teknik

Universitas Gadjah Mada pada tanggal 11 Juli 2024

untuk memenuhi sebagian persyaratan untuk memperoleh derajat

Sarjana Program Studi Teknik Fisika

### **INTISARI**

Lantai 1 bangunan SGLC FT UGM merupakan salah satu pusat aktivitas civitas akademika Fakultas Teknik UGM. Bangunan ini merupakan area ruang terbuka yang berpotensi memiliki aliran udara tinggi. Aliran udara merupakan salah satu param Standar Kriteria Kenyamanan Bangunan. Untuk itu, diperlukan analisis distribusi aliran udara pada bangunan.

Nilai kecepatan masukan diakuisisi menggunakan perangkat lunak *IES-VE* yang memiliki fitur data cuaca menggunakan geometri Kawasan Fakultas Teknik UGM. Data kecepatan aliran udara pada sekitar bangunan digunakan sebagai data masukan. Distribusi aliran udara dianalisis menggunakan perangkat Ansys Fluent menggunakan metode turbulensi *k-epsilon* RNG dan skema solusi SIMPLE.

Simulasi menunjukkan bahwa distribusi aliran udara di lantai 1 bangunan SGLC FT UGM memiliki variasi pola aliran yang lebih cepat di bagian utara, sedangkan bagian selatan cenderung memiliki aliran yang lebih lambat dan stabil.

**Kata kunci:** CFD, kecepatan aliran udara, bangunan, distribusi aliran udara.

Pembimbing Utama : Dr. Ir. Faridah, S.T., M.Sc., IPU

Pembimbing Pendamping : Ir. Kutut Suryopratomo, M.T., M.Sc.



## **ANALYZING THE FLOW DISTRIBUTION IN SGLC'S 1ST FLOOR BUILDINGS USING CFD SIMULATION**

Ghani Priambudi Utomo

19/439627/TK/48357

Submitted to the Department of Nuclear Engineering and Engineering Physics

Faculty of Engineering Universitas Gadjah Mada on July 11<sup>th</sup>, 2024

in partial fulfillment of the requirement for the Degree of

Bachelor of Engineering in Engineering Physics

### **ABSTRACT**

The SGLC FT UGM building is the main center of activity for the academic community of the Faculty of Engineering at UGM. The first floor of the building, an open area, has the potential to become an air corridor, leading to air discomfort. Airflow patterns are one of the params of the Comfort Criteria Standards for building. Therefore, it is necessary to analyze the distribution of airflow within the building.

Weather data was acquired using IES-VE software, utilizing the geometry of the Faculty of Engineering UGM area. Using the airflow velocity data around the building as input data, the airflow distribution pattern was analyzed using Ansys Fluent software, using the *k-epsilon* RNG turbulence model and the SIMPLE solution scheme.

The simulation showed that the airflow distribution on the first floor of the SGLC FT UGM building has a faster flow pattern in the northern part, while the southern part tends to have slower and more stable airflow.

**Keywords:** CFD, air flow velocity, buildings, air flow distribution.

Supervisor : Dr. Ir. Faridah, S.T., M.Sc., IPU

Co-supervisor : Ir. Kutut Suryopratomo, M.T., M.Sc.

